

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-501247

第1部門第2区分

(43) 公表日 平成7年(1995)2月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 1 F 9/007

8119-4C

A 6 1 F 9/00

5 5 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-509466
(86) (22) 出願日 平成4年(1992)11月16日
(85) 翻訳文提出日 平成6年(1994)5月19日
(86) 国際出願番号 PCT/US92/09885
(87) 国際公開番号 WO93/09719
(87) 国際公開日 平成5年(1993)5月27日
(31) 優先権主張番号 794, 446
(32) 優先日 1991年11月19日
(33) 優先権主張国 米国 (US)

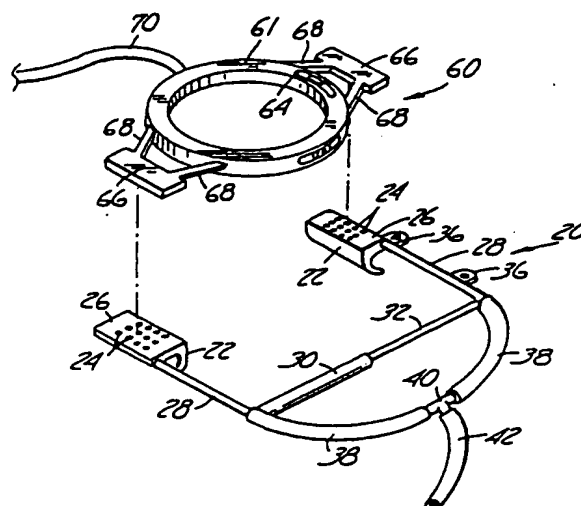
(71) 出願人 シェール ニール エー.
アメリカ合衆国、55402 ミネソタ ミネ
アポリス ナインスアンドニコレットメデ
ィカルアートビルディング 750
(72) 発明者 シェール ニール エー.
アメリカ合衆国、55402 ミネソタ ミネ
アポリス ナインスアンドニコレットメデ
ィカルアートビルディング 750
(74) 代理人 弁理士 専 経夫 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 眼固定装置

(57) 【要約】

眼の処置の間患者の眼を固定するための眼器具。該器具は患者の眼窩の骨に止着可能な検鏡(20)、および患者の眼に付着可能な固定環(60)を有し、該固定環は、眼に固定環を固定するための機構(22)および固定環を検鏡に調節可能に止着する機構(66)を有する。



請求の範囲

1. 患者の眼窩の骨に対して止着可能な、1対の対向するブレードを有する検鏡と、
(2)

固定環を眼に固定するための手段を有する固定環と、
そして、固定環を検鏡のブレードに調節可能に付着し、
かつ固定環を眼に固定した後に検鏡に対して固定環の係
方向および軸線方向の調節を可能にする付着手段
よりなる眼の処置の間患者の眼を固定するための眼器具

2. 付着手段は固定環に止着された1対の付着平板を有
するところの請求項1記載の器具。

3. 付着手段はさらに付着平板を検鏡に止着するた
めの、検鏡に接続された真空手段を有するところの請求項
2記載の器具。

4. 患者の眼窩の骨に対して止着可能な検鏡と、

眼に固定環を固定するための手段を有する固定環と、
および検鏡に固定環を調節可能に付着するための付着手
段よりなり、

該付着手段は、固定環に止着された1対の付着平板お
よび付着平板を止着するための検鏡に接続された真空手
段を有し、また検鏡は、

1対の対向するブレードを有し、おのおののブレード
は真空手段に連係する孔を有する一般に平坦な上面を有
し、孔は真空手段が作動した時に、真空を提供して付着
平板を検鏡ブレードに止着するように位置するところの

る。)よりなるところの眼の処置の間患者の眼を止着す
るための眼器具。

9. 固定環を眼に固定させるための手段を有する該固定
環と；

基準面に対する固定環の方位を表示するための固定環
に持ち備えられた水準器

よりなる眼の処置の間患者の眼を止着するための眼器
具。

10. 固定環は上面と外側面を有し、また該固定環に持
ち備えられた2つの水準器(1つは該固定環の上面より
見ることができ、またもう一方は該固定環の側面より見
ることができる。)をさらに備えてなるところの請求項
9記載の器具。

11. 2つの水準器が互いに一般に垂直に配向している
ところの請求項10記載の器具。

12. 水準器が液体泡型水準器よりなるところの請求項
9記載の器具。

13. 一般に垂直な2本の線に対する固定環の向きを表
示するための、互いに一般に垂直に位置している、2つ
の水準器を有する請求項9記載の器具。

14. 患者の眼窩の骨に対して止着可能な1対の対向す
るブレードを有する検鏡と、

固定環を眼に固定するための手段を有する固定環と、
そして

固定環を検鏡に調節可能に付着し、かつ固定環を眼に

眼の処置の間患者の眼を止着するための眼器具。

5. 検鏡を患者に巻かれた眼バンドに止着するための付
着手段をさらに有する請求項1記載の器具。

6. 対向するブレードは患者の眼窩の骨に患者のまぶた
をに噛み合わせており、ブレードは互いに離れ合うよう
に偏向している請求項1記載の器具。

7. 固定環を眼に止着するための手段は、真空源と、該
真空源を患者の眼に対して止着可能な固定環の底面に通
過するための固定環内に定められた、流路よりなるところ
の請求項1記載の器具。

8. 患者の眼窩の骨に止着可能な検鏡(ここで、該検鏡
は患者の眼窩の骨に患者のまぶたを噛み合わせるための
1対の対向するブレード、およびブレードを互いに離れ
合うように偏向させるための手段を有し、おのおののブ
レードは真空源と連通し得る孔を有する一般に平坦な上
面を有する。)と

固定環を眼に固定させるための固定手段を有する固定
環(ここで、該固定手段は真空源と、該真空源を患者の
眼に対して止着可能な固定環の底面と連通するための固
定環内に定められた流路よりなる。)と、および

固定環を検鏡に調節可能に付着するための付着手段
(ここで、該付着手段は、固定環に止着された1対の付
着平板、および真空手段が作動した時に検鏡ブレードに
おける孔に真空を提供して付着平板を検鏡ブレードに止
着するための検鏡に接続された第2の真空源を有す

固定した後に、検鏡に対する固定環の係方向および軸線
方向の調節を可能にする付着手段よりなる、眼の処置の
間に患者の眼を固定するための眼器具。

15. 1対の対向するブレードを有する検鏡を患者の眼
窩の骨に止着し；

患者の眼の表面上の固定環を患者の角膜に対し一般に
同軸的に位置決めし、そしてその後患者の眼の表面に固
定環を止着し；そして

患者が彼/彼女の眼を動かしてそれを検鏡に対して適
当に位置決めすることを可能にし、そしてその後固定環
を検鏡に止着することよりなる、眼の処置の間に患者の
眼を固定する方法。

明細書
眼固定装置
発明の分野

(3)

本発明は眼の処置の問題の動きを制止するのに有用な眼固定手段に関する。

発明の背景

種々の眼の外科処置において、眼を動かさないようにすることが所望もしくは必要とされる。具体例には角膜屈折外科手術、角膜レーザー外科手術（例えば、193nmエキシマーレーザーによる）、および光線角膜切除が該当する。最近眼科医はその処置の間、しばしば単に1対の鉗子を使用して眼を安定化させる。明らかにこれは満足のいくものではない。それは眼球をしっかりと掴もうとすることはしばしば困難であり、眼を鉗子ではさむことは眼内の圧力を増加させている。それにより一時的に角膜の形を変えてしまうことになるからであり（それは処置をなすのに不都合な影響を与える。）、またこの技術は外科医の片手をふさぎ、他の器具を掴むためにもしくは患者の眼をなおも保持するために両手を使用することを妨げることになるからである。

患者の眼を固定するための使用に提案されてきた一つの装置はアメリカ合衆国特許明細書第5009880号（Clapham）において開示されている。クラハム（Clapham）装置は、真空環よりある角度をなして伸びているハンドルの端部に備えられている真空環を

ように）、そしてその後固定環を横鎖に止着して眼を不動にする。好ましい態様において固定環は真空機構の使用により横鎖に止着される。横鎖のブレードの各々はそこに真空孔を有する一般に平坦な上面を有し、そして固定環は1対の相当する付着平板を持っている。真空を横鎖に適用した場合、付着平板は横鎖ブレードの平坦な上面に止着される。他にはこの配置は横鎖ブレードを通じてよりかむしろ固定環を通じて適用される真空により置き換える。その上、固定環を横鎖に固定するために真空よりは電磁石もしくは他の同等の手段を有する同様の配置を用いることができる。

他の態様において、固定環は固定環の向きを示すための一個もしくはそれより多くの水準器（例えば、泡型水準器）を有する。例えば一つの水準器は固定環の側面に置かれ、そして2つ目の水準器は固定環の上面に置かれる；患者がなお向けにあるとき、もし固定環を眼に角膜と正確に同中心に止着した場合、水準器は虹彩の面が正確に水平である時（即ち、角膜の頂点に接する面が正確に水平である時）に外科医が眼を固定することを可能にする眼の位置を表示する。

図面の簡単な説明

図1は患者の眼に止着された装置を上方より見た平面図である；

図2は本発明の装置の斜視図である；

図3は本発明の固定環の底面図である；

使用するものである。真空環は角膜のまわりに止着される。しかしながら該装置は離れにくい、そしてまた眼の動きを防止するために外科医が装置を手で保持することが必要である。

アメリカ合衆国特許明細書第4718418号（L'Esperance）において眼の上に置くことができる真空環を使用しているが、しかし真空環は装置の外部部品（この場合においては、眼の治療に使用されたレーザー）に固く接続している。しかしながらこの技術は、患者が恐怖に陥ったとき、もしくは何らかの理由で固く止らされた装置を取り除こうと試みたときに、重い外傷を眼に与える結果になりうるという本質的に危険性を有する。

発明の要約

本発明は眼の処置の間患者の眼を止着するための固定装置を提供する。該装置は患者のまぶたを開いたままに保つための横鎖を有し、該横鎖は眼の眼窩の骨に着座している。固定環は眼に固定環を固定するための手段（例えば、真空手段）、および固定環を横鎖に調節可能に付着させるための手段を有する。

使用において、横鎖は最初に眼に挿入されそして眼窩の骨に着座される。固定環はその後角膜のまわりに中心的に置かれる（典型的には上眼瞼に着座する。）。その後外科医は患者に直接特定の対象を見させ（眼を、例えばレーザーもしくは他の手術装置と連動に一直線をなす

および

図4は図1の線4-4に沿った断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の固定装置は、患者の眼窩の骨Bに対してまぶたEを開いたまま保持するための1対の対向するブレード22を有する横鎖20を有する。ブレード22は、偏向させる力を与えてブレード22を互いに離れるように付勢するように順番に互いに止着されているところの、1対のチューブ28（もしくは同様の構造）により持ち備えられている。図の中で、管28は伸縮自在管30および32により接続されている。図1の破線図に示されるように、伸縮自在管は外側の管30の中にバネ34を有し、内側の管32を外側の管30の外方へ偏向させている。従ってブレード22を離らせしめてブレード22を眼窩の骨Bにしっかりと噛み合わせている。他には、ブレード22を眼窩の骨Bに偏向させるのに必要な力を提供する他の適した偏向機構を使用することができる。本発明の固定環60は眼の角膜Cのまわりに同心円上に位置する環状の固定部61を有する。図3（これは、固定環60の底面図である。）に示されるように環状の固定部61の底表面は、真空が通り抜けることで管を眼の表面に対して止着させるところの、多数の孔74を有する。孔74は真空管70と連通しており、これはいかなる適した真空源にも、例えばバネブランジャーの付いている大型注射器もしくは他の適した真空

供給源に取り付けられる。好ましくは真空管70はまた真空を固定環に交互に供給もしくは解除するように(4)手で作動できるリリース弁72を有する。

手段は固定環60を検鏡20に固定するために備えられるものである。図中に図示されている好ましい態様において検鏡20のブレード22はおのおのそこに孔24を有する平坦な上面26を有する。孔24は順番に管28中の内部流路を通して真空管38(に接続されており、これは順番にT-コネクター40により隣接する真空管42に)に接続されている。またリリース弁44はブレード22中の真空孔24に適用される真空の制御を可能にするように隣接する真空管42中に備えることができる。固定環60は、トラス68(または通した付着手段)により環状部61に止着されている。相当する付着平板66を順番に有する。望ましくは、付着平板66は検鏡ブレード22上の真空孔24の範囲よりも幾分大きく、このため固定環60は覆われていない真空孔24を残すことなく、検鏡に対して(適当な範囲内で)調節することができる。

固定環60をまた検鏡20に止着する他の同等の手段を使用することができる。例えば、真空は検鏡を通してよりかむしろ固定環中の導管および孔を通して供給される。他には真空システムは検鏡ブレード22もしくは付着平板66中に保持された電磁石により置き換えられる。ここで電磁石は部合良く位置されたスイッチによ

り動作される。さらに機械的付着機構、例えば、フックおよびループ付着手段、または一様に感圧性もしくは通電性の接着剤が使用される。使用される手段に関係なく、重要な特徴はひとたび環を適切に眼の上に位置決めると、固定環を検鏡に止着することができることと、そして眼が適当な向きになることである。

環の向きを表示するために一個もしくはそれより多くの水準器が固定環上に備えられる。図の中で図示されている好ましい態様においては、2つの水準器62および64が備えられている。図示された水準器は色の付いた液体/泡型のものである(いかなる種類の電子水準器も使用されうる)。該水準器は患者があおむけになり、また虹彩の面が完全に水平であるように(例えば、エキシマーレーザー角膜切除の間)眼が固定されがちである外科手術の間最も有用である。該処置の間、外科医は典型的には、水準器64(固定環60の環状の固定部61の上面の上)を通して目に見える顕微鏡を使用する。また典型的には該エキシマーレーザーは図4に示されるような眼の側面の断面のビデオ画像を与えるカメラを有する。従って固定環60の側面に水準器62を置くことは、該ビデオ映像中にこの水準器62を見ることを可能にする。固定環60を角膜と同軸に中心合わせすることにより、その後外科医は水準器を使用して、角膜の頂点に接する基準面が正確に水平であるときを決定でき、またその時に外科医は検鏡に固定環を止着する機構を作動

させることができ、これにより最適の位置に眼を止着することができる。

他の処置例えば、レーザー光凝固術もしくは角膜から異物を取り除く間、患者は通常脚燈灯もしくはレーザーの前にまっすぐに立って座る。その場合、管28上の円い小穴36(もしくは同様の接続要素)は患者が身に付けた支持機構に付着させて検鏡の重量支持を助ける。例えば丸い小穴36は曲がっている検鏡検鏡と類似した頭バンドに取り付けられうる。

使用において外科医は最初患者を処置のためにある位置に置く、例えば、直立した処置のためにあおむけにしたりもしくは椅子に座らせる。その後検鏡20をまぶたEを開いたままに保つために挿入し、図4に示されるように検鏡を患者の眼窩の骨Bに止着する。その後固定環60を眼の上に置かれ角膜に対し一般に同軸的となるように角膜Cのまわりに中心決めされる。典型的に管60は実際には縁近くの上強膜の/結膜の表面上に残される。固定環は真空管70に付着された真空の作用により(真空源と連係する弁72もしくは他の機構を作動させることにより眼に止着される。その後外科医は患者に光点もしくは同様の対象を直接見るように求め、外科医が使用するレーザーもしくは他の手段に対して患者の眼を適切に配向させることができる。もし水準器62、64を固定環上で使用すると、外科医はそれを患者の眼の適当な向きおよび位置合わせをするのに参

考にすることができる。外科医は位置合わせが適切であると決定した時に、検鏡および固定環の間の付着手段(真空管42および38を通して真空を供給することにより、電磁石もしくは同様の機構を作動させることにより)作動させる。これにより、固定環60は検鏡に止着され、施される処置のために患者の眼を実質的に不動にすることができる。

そして外科医の両手は、他の外科器具を操作するのに、および/もしくは外科処置中に患者の眼を保持するのに自由である。(しばしば患者の頭はテーブル、三点固定手段、商業的に入手可能である吸引装置または同様のものにより実質的に動かないようにされるが、しかし施される処置にもよるが外科医は少なくとも片方の手で患者の頭を掴むことにより本装置の使用を増やすことができる。)

本発明の目覚ましく有利な点は、固定装置が患者の眼の眼窩の骨Bに、眼をアンカーするのみであることである。即ち、装置はいかなる外部装置とも物理的に止着されていないことである。従って、緊急の場合(例えば、患者が恐怖に陥ったときもしくは突然患者の眼を実質的に動かさす必要がある気になったとき)に、装置はその位置を維持するので、損傷もしくは外傷が患者の眼に引き起こさない。これは例えばアメリカ合衆国特許明細書第4718418号(上記参照)において企図された機構とはまさに対照的である。

一貫性のない膜の内部圧の変化および角張りの局所解弱等に付随するひずみを誘発しうる従来技術方法(例(5)は指子により膜を屈むこと)とは違い、本発明はまた膜の内部の圧力のわずかな変化を制御および予測することを可能にする。

本発明の装置はどんな適した材料からも製造されうる。望ましくは、装置は通したプラスチックおよび/もしくは金属より作られた、使い捨てできるように安く製造することができ、したがって、繰り返しして除菌を行う必要がなくなる。阿検器および止着管の双方は異なる大きさの膜において使用するために異なる直径で製造されうる。所望ならば、固定膜の表面底部はシリコンにより作られることにより膜に対して良好な封止を確保することになりまた角張りの表面に対する外傷を最小限にする。

本発明の好ましい態様が記載されてきた一方で、本発明の主旨および添付した請求の範囲より逸脱することなく、種々の変化、適合および変形がなされるものであると理解されるべきである。

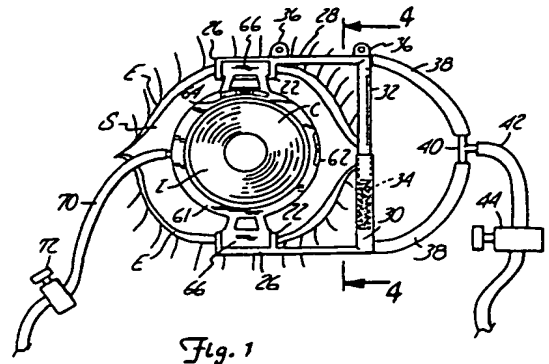


Fig. 1

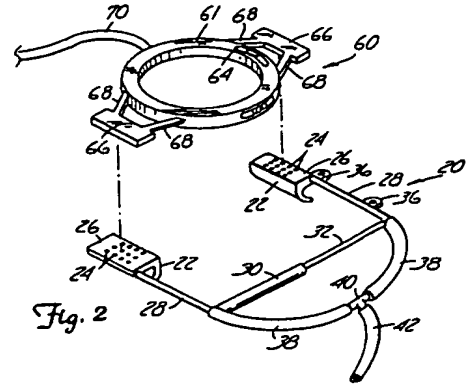


Fig. 2

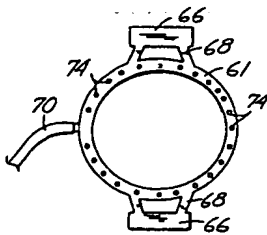


Fig. 3

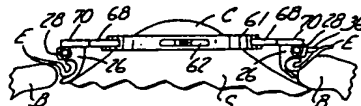


Fig. 4

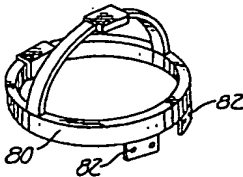


Fig. 5

国際調査報告

PCT/US700911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(1) : A61B 17/00 US CL : 606/166, 123/70 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED In patent documents searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 606/4-6, 120, 161, 123/70 Documentation searched other than patent documents in the class that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US.A. 3,074,407 (Moon et al) 22 January 1963 See figures 1 and 2.	1,2,3,5,6,7
A.P	US.A. 5,070,860 (Gronauer) 10 December 1991 See figure 1 and column 2, lines 1-5.	5,6
A	EP.A 372,127 (L'Esperance) 13 June 1990 See figure 1 and abstract.	9-13
A	US.A. 4,846,173 (Davidson) 11 July 1989 See Figure 2, col. 2, lines 48-58.	9-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family status.		
* Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family status.		
Date of the actual completion of the international search: 14 JANUARY 1993 Date of mailing of the international search report: 08 FEB 1993		
Name and address of the ISA/US: J. MARY BETH O. JONES, 2722 N. 10TH AVE, D.C. 20211 Telephone No.: (703) 206-0811		

フロントページの続き

(6)
 (81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
 DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
 C, NL, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI
 , CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG)
 , AT, AU, BB, BG, BR, CA, CH, CS,
 DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, K
 R, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, PL
 , RO, RU, SD, SE